

Bek. gem. 22. Feb. 1968

39a', 1 10. 1979 338. Standard Elektrik
Lorenz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart-
Zuffenhausen. | Vorrichtung zum Um-
spritzen von elektrischen Bauelementen,
insbesondere Kondensatorwickeln, mit
einer erhärtenden Masse. 23. 6. 67.
St 21 420. (T. 11; Z. 2)

**Nr. 1 979 338 * eingetr.
22. 2. 68**

Fernruf: (0711) 89521, oder
Durchwahl: 8952 u. Nebenstellen-Nr.
Drahtanschrift: stanlor stuttgart
Fernschreiber: 7-22861

Dresdner Bank AG Stuttgart 25540
Commerz- und Creditbank Stuttgart 17853
Postscheckkonto Stuttgart 48702

An das
Deutsche Patentamt/~~Bundespatenzentrum~~

8 0 0 0 M ü n c h e n 2
Zweibrücken-Str. 12

Zuschriften erbeten an:
Dipl.-Chem. Helmut Fritsch
85 Nürnberg, Platenstraße 66

Unser Zeichen: SEL/Reg. 11 441 - Fr/dü

Nürnberg , den 15.6.1967

Aktenzeichen:

Gebrauchsmusteranmeldung

Hiermit melden wir die in den Anlagen beschriebene Neuerung
zum Gebrauchsmuster unter der Bezeichnung

"Vorrichtung zum Umspritzen von elektrischen Bauelementen"

an und beantragen die Eintragung in die Rolle für Gebrauchs-
muster. Die Anmeldegebühr von DM 30,-- wird unverzüglich
gezahlt, sobald das Aktenzeichen bekannt ist.

Es liegen bei:

1. 2 weitere Stücke dieses Antrages,
2. 3 gleichlautende Beschreibungen mit je 13 Schutzansprüchen,
3. 2 vorläufige Zeichnungen mit 4 Fig. in dreifacher
Ausfertigung,
4. 1 vorbereitete Empfangsbescheinigung^{en}

Wir beantragen, die Eintragung bis zum spätesten gesetzlich
zulässigen Termin auszusetzen.

STANDARD ELEKTRIK LORENZ AKTIENGESELLSCHAFT

(Fritsch)

Generalvollmacht 553/50

SEL/Reg. 11 441

Case: B.Scheumann - H.Zellhöfer - H.Nebel - K.¹Paulus 2-1-1-7

Vorrichtung zum Umspritzen
von elektrischen Bauelementen

Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Umspritzen von elektrischen Bauelementen, insbesondere von Kondensatorwickeln, mit einer erhärtenden Masse.

Elektrische Bauelemente werden zum Schutze mit erhärtender
5 Masse umspritzt, die vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. Als besonders geeignet zur Umhüllung von elektrischen Kondensatoren hat sich Polypropylen erwiesen.

Beim Umspritzen der Bauelemente treten insofern Schwierigkeiten auf, als das Bauelement während des Spritzvorganges
10 durch die Spritzmasse in der Form bewegt wird, so daß es gegebenenfalls an die Formwand anstößt. Die Folge davon ist, daß die das Bauelement umgebende Schutzschicht nicht an allen Stellen gleich dick ist und daß manchmal sogar Teile des
15 Bauelementes an die Oberfläche der Umhüllung ragen. Es ist deshalb die elektrische Isolation und der Feuchtigkeitsschutz nicht mehr an allen Stellen gleich gut. Andererseits ist man bestrebt, die Umhüllungsschicht nicht dicker als erforderlichlich zu machen, um bei dem umhüllten Bauelement an
20 Raum zu sparen und nicht mehr Umhüllungsmasse als erforderlichlich zu verbrauchen.

Es ist deshalb nötig, das Bauelement in der Form zu zentrieren und zwar so, daß es trotzdem vollständig mit Um-

hüllungsmasse überzogen werden kann.

- Es ist bereits eine Vorrichtung zum Umspritzen von Flachkörpern, vorzugsweise Kondensatorwickeln mit thermoplastischen Kunststoffen bekannt, die einen Schieber mit Nut besitzt. Das zu umspritzende Teil wird durch Nut und Schieber so lange gehalten, bis der durch Einspritzen des thermoplastischen Kunststoffes entstehende Druck den Schieber freigibt, so daß auch an dieser Stelle der Wickel mit dem thermoplastischen Kunststoff umgeben wird.
- 5
- 10 Diese bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, daß infolge der Nut an dem fertigen Spritzteil Ansätze aus Spritzmasse vorhanden sind, die nicht nur einen größeren und unnötigen Verbrauch an Spritzmasse hervorrufen, sondern auch die Abmessungen des umspritzten Bauteiles unnötig vergrößern.
- 15 Es sind auch bereits Vorrichtungen vorgeschlagen worden, bei denen das Bauelement durch bewegliche Backen oder Hülsen in der Form zentriert wird und diese Backen und Hülsen im Verlaufe des Spritzvorganges von der Oberfläche des Bauelementes zurückgeschoben werden, so daß es auch an dieser
- 20 Stelle mit Spritzmasse umhüllt wird. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß zunächst verhältnismäßig große Flächenteile des Bauelementes von Umhüllungsmasse freibleiben und diese erst nachträglich mit der Masse umhüllt werden. Durch dieses mehr oder weniger zweistufige Verfahren der
- 25 Umhüllung ergibt sich in manchen Fällen eine schlechte Bindung zwischen den nacheinander erzeugten Teilen der Umhüllung, so daß der angestrebte Schutz des Bauelementes durch die Umhüllung nicht gewährleistet ist.
- 30 Durch die Vorrichtung gemäß der Neuerung werden die Nachteile der bekannten Vorrichtungen vermieden.

4

Gemäß der Neuerung enthält die Vorrichtung zum Zentrieren des Bauelementes paarweise einander in der Form gegenüberliegende zylindrische Stifte.

5 Mit diesen Stiften gelingt einerseits eine gute Zentrierung des Bauelementes in der Spritzform, andererseits wird durch die Stifte nur eine verhältnismäßig kleine Fläche am Bauelement abgedeckt, so daß die Spritzgußmasse das Bauelement schon zu Beginn fast vollständig umhüllt. Vor Be-

10 endigung des Spritzvorganges werden die zylindrischen Stifte so weit zurückgezogen, daß ihre Stirnflächen bündig mit der Formwand abschließen, so daß das Bauelement vollständig in die Spritzgußmasse eingehüllt wird.

Gemäß der weiteren Ausbildung der Neuerung ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, mittels der beim oder nach dem

15 Öffnen der Form die Stifte im unteren Teil der Form nach innen gedrückt werden, wodurch das umspritzte Bauelement aus der Form herausgedrückt, bzw. ausgeworfen wird.

Für sehr kleine Bauelemente kann gegebenenfalls ein Paar von Zentrierstiften genügen. Bei größeren Bauelementen ist es

20 zweckmäßig, mehrere Stiftpaare vorzusehen, die vorzugsweise so angeordnet werden, daß sie in der Nähe des Randes des Bauelementes anliegen. Bei flachen Bauelementen, wie zum Beispiel Kondensatorflachwickeln, genügt es, wenn mehrere Stiftpaare vorgesehen sind, die parallel zueinander liegen.

25 Bei anderen Bauelementeformen, wie z.B. bei Rundwickeln, ist es vorteilhaft, wenn mindestens ein Stiftpaar vorgesehen ist, das senkrecht zu den anderen Stiftpaaren angeordnet ist.

Im einfachsten Falle haben die Stifte einen kreisförmigen Querschnitt. Es kann aber auch vorteilhaft sein, Stifte mit

30 einem anderen Querschnitt zu verwenden. So kann beispielsweise

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht des Unterteiles der Form und

Fig. 3 die Vorrichtung zum Festklemmen der Anschlußdrähte.

5 Fig. 4 zeigt in perspektivischer Ansicht ein mit der Vorrichtung umspritztes Bauelement.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 besteht aus einem Formoberteil 1 und einem Formunterteil 2 für die Spritzform. Durch den Einspritzkanal 3 in einer Seitenwand der Form und über den Verteilerkanal 3a wird das Umhüllungsmaterial in die Form eingespritzt. In der Form ist das zu umspritzende Bauelement 4 angeordnet, das beispielsweise im Falle von Fig. 1 aus einem Flachwickelkondensator besteht. Die Anschlußdrähte 4a des Bauelementes sind mittels der Klemmvorrichtung aus den Teilen 5 und 6 festgeklemmt. Diese Klemmvorrichtung wird anhand von Fig. 3 genauer beschrieben.

In der Form sind die beiden Formeinsätze 7 und 8 angeordnet, die an ihrer Innenseite Eingravierungen tragen können, um in der oben beschriebenen Weise eine Beschriftung auf der Umhüllung zu erzeugen. Diese beiden Formeinsätze 7 und 8 können verschiedene Abmessungen haben und so an Bauelemente verschiedener Größe angepaßt sein.

Um das Bauelement in der gewünschten Weise in der Form zu zentrieren, sind die Zentrierstifte 9a und 9b vorgesehen. Diese greifen vorzugsweise am Rande des Bauelementes an und halten dieses exakt in der Mitte der Form. Die Anzahl und Anordnung der Zentrierstifte 9a und 9b kann verschieden sein, je nach der Größe und Form des zu umspritzenden Bauelementes. Wie aus den Figuren 1 und 2 entnommen werden kann, sind im vorliegenden Falle zum Umspritzen eines Flachwickels vier Paare von Zentrierstiften 9a und 9b vorgesehen. Je zwei

7

Zentrierstifte liegen einander in der Form genau gegenüber.

Die Zentrierstifte 9a und 9b werden durch eine geeignete Steuervorrichtung bewegt, die in Fig. 1 durch die beiden Hebel 10a und 10b und die Preßluftzylinder 11a und 11b angedeutet ist.

In Fig. 2 ist eine Draufsicht auf das Unterteil der Form dargestellt. Es sind dort die vier unteren Zentrierstifte 9b von der Stirnseite her zu sehen, sowie das Unterteil 6 der Klemmvorrichtung für die Zuleitungsdrähte. Die Lage des zu umspritzenden Bauelementes 4 mit seinen Zuleitungsdrähten 4a in der Form ist in Fig. 2 angedeutet. Die Klemmvorrichtung ist in Seitenansicht in Fig. 3 dargestellt. Diese besteht aus einem Unterteil 6 mit entsprechenden Nuten zum Einlegen der Anschlußdrähte und einem Oberteil 5 mit Ansätzen 5a, welche in die Nuten des Unterteiles 6 passen. Bei zusammengesetzter Klemmvorrichtung bleibt dann nur noch der zylindrische Kanal 5b zwischen den Ansätzen 5a des Oberteiles und der Nut des Unterteiles 6 frei, der dem Querschnitt der Drähte 4a des Bauelementes entspricht. Die lichte Weite der Nuten im Unterteil der Klemmvorrichtung ist größer als der Durchmesser der einzulegenden Anschlußdrähte, so daß diese auch dann leicht in die Nuten eingelegt werden können, wenn der Abstand der Zuleitungsdrähte innerhalb der Toleranz variiert oder diese etwas verbogen sind. Die Nut verengt sich dann allmählich bis auf den Durchmesser der Anschlußdrähte. Entsprechend sind die Ansätze 5a des Oberteiles der Klemmvorrichtung ausgebildet.

Bei abgenommenem Formoberteil und abgenommenem Oberteil der Klemmvorrichtung wird nun das zu umspritzende Bauelement, beispielsweise ein Flachwickel, in den Unterteil der Form eingelegt. Die Zentrierstifte 9b sind so weit in die Form

eingefahren, daß der Wickel genau in der Mitte der Form zu liegen kommt. Die seitliche Ausrichtung des Wickels kann durch weitere Zentrierstifte bewirkt werden, die senkrecht zu den bisher genannten Zentrierstiften in der Form angeordnet sind, oder durch einen entsprechenden Anschlag für die Zuleitungsdrähte 4a. Dann werden Klemmvorrichtung und Form geschlossen und mittels der oberen Zentrierstifte 9a zusätzlich zu den unteren Zentrierstiften 9b der Wickel in der Spritzform festgehalten. Nun wird das Umhüllungsmaterial durch die Kanäle 3 und 3a in die Form eingespritzt. Dieses kann aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie Polypropylen bestehen. Letzteres hat sich insbesondere zum Umspritzen von Kondensatorwickeln sehr gut bewährt. Gegen Ende des Einspritzvorganges werden nun die Zentrierstifte 9a und 9b mittels der Steuervorrichtung so weit zurückgezogen, daß sie bündig mit der Innenseite der Form abschließen. Der Einspritzvorgang wird nun zu Ende geführt und dadurch das Bauelement vollständig mit der Spritzmasse umhüllt. Nach Verfestigung der Umhüllungsmasse wird die Form geöffnet und dabei oder anschließend werden mittels der Steuervorrichtung die unteren Zentrierstifte 9b nach innen gedrückt, so daß das umspritzte Bauelement aus der Form herausgeschoben wird. Gleichzeitig können dabei die Angüsse abgesichert werden.

Die Steuervorrichtung kann pneumatisch, hydraulisch oder in anderer Weise betätigt werden. Wesentlich ist nur, daß die Bewegung der Zentrierstifte auf den Spritzvorgang abgestimmt wird.

Es hat sich gezeigt, daß es mit der beschriebenen Spritzvorrichtung möglich ist, Bauelemente in kurzer Zeit mit einer thermoplastischen Masse zu umspritzen, und damit einen zuverlässigen Schutz für das Bauelement zu erzielen.

Schutzansprüche

- 1.) Vorrichtung zum Umspritzen von elektrischen Bauelementen, insbesondere Kondensatorwickeln, mit einer erhärtenden Masse, mit einer mindestens zweiteiligen Spritzgußform, aus deren Wand bewegliche Teile zum Zentrieren des Bauelementes nach innen ragen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als bewegliche Teile paarweise einander in der Form gegenüberliegende zylindrische Stifte (9a, 9b) vorgesehen sind.
- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Paare von Stiften (9a, 9b) vorgesehen sind, von denen je ein Stift (9a) eines jeden Paares in der einen Formhälfte (1) und der andere Stift (9b) jedes Paares in der anderen Formhälfte (2) angeordnet ist.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stiftpaare (9a, 9b) in der Form so angeordnet sind, daß sie nahe des Randes am Bauelement (4) anliegen.
- 4.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vier parallel zueinander angeordnete Stiftpaare (9a, 9b) vorgesehen sind.
- 5.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stiftpaar vorgesehen ist, das senkrecht zu den anderen Stiftpaaren angeordnet ist.
- 6.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte, wenn sie am Bauelement anliegen, federnd gelagert sind.

Neue Seite 2 der Schutzansprüche

- 7.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweiteilige Klemmvorrichtung (5,6) zum Festklemmen der Zuleitungsdrähte (4a) des Bauelementes (4) vorgesehen ist.
- 8.) Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil (6) der Klemmvorrichtung Nuten zum Einlegen der Anschlußdrähte (4a) und der andere Teil (5) in die Nuten passende Ansätze (5a) aufweist.
- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten des einen Teiles (6) der Klemmvorrichtung an der Oberfläche des Teiles eine größere lichte Weite haben als am Boden der Nut.
- 10.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Formhälften auswechselbare Einsätze (7,8) besitzen.

Fr/dü - 9.8.1967

Seite 2

Hinweis: Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzansprüche) ist die zuletzt eingereichte. Sie ist nicht verbindlich für die Entscheidung der Patentämter. Die rechtliche Bedeutung der Abmilderung ist nicht verbindlich. Die ursprünglich eingereichten Unterlagen können sich in der Praxis unterscheiden. Sie können jederzeit ohne Nachweis eines rechtlichen Interesses gebührenfrei eingesehen werden. Auf Antrag werden hiervon auch Fotokopien der Patente und der üblichen Preisen gelistet.

Deutsches Patentamt, Gebrauchsmusterstelle

Fig. 1

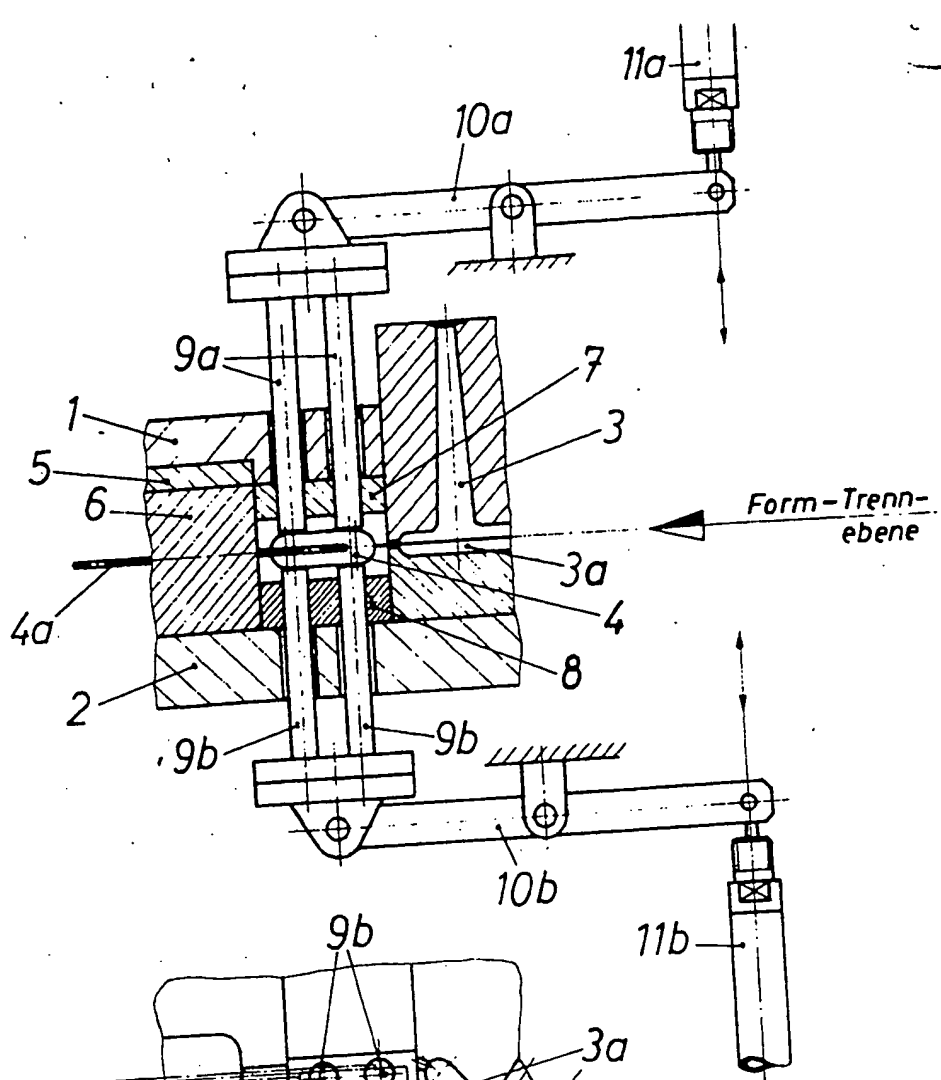


Fig. 2

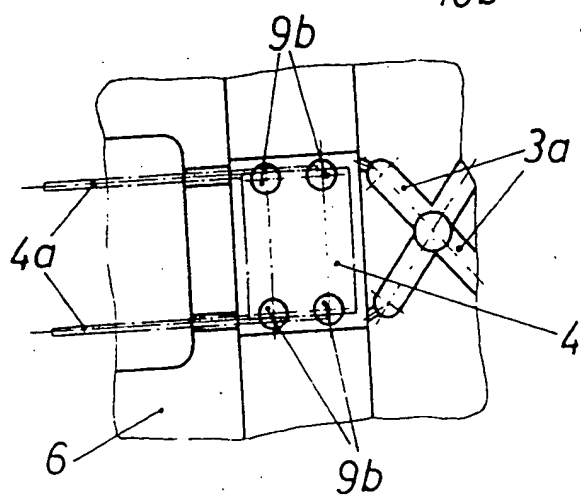
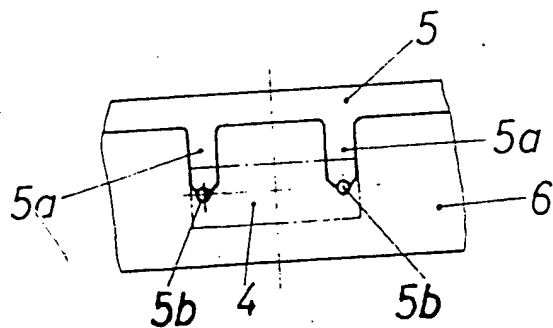


Fig. 3

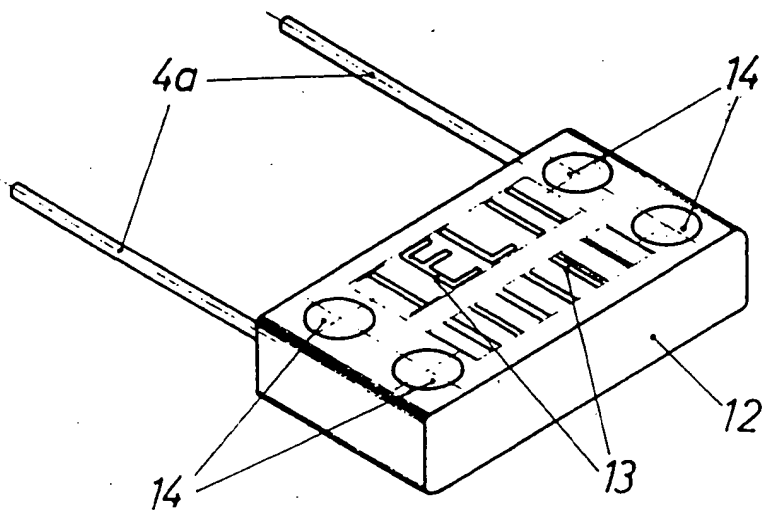


SEL/Reg. 11 441

B. Scheumann 2
H. Zellhöfer 1
H. Nebel 1
K. Paulus 7

14

Fig.4



SEL/R g. 11 441

| | |
|--------------|---|
| B. Schumann | 2 |
| M. Zellhöfer | 1 |
| H. Neb 1 | 1 |
| K. Paulus | 7 |

Titel: Vorrichtung zum Umspritzen von elektrischen Bauelementen

Verzeichnis der verwendeten Bezeichnungen

| Bezugs- zeichen | Ursprungssprache D/ E | Übersetzung E/ D |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Formoberteil | |
| 2 | Formunterteil | |
| 3 | Einspritzkanal | |
| 3a | Verteilerkanal | |
| 4 | Flachwickel | |
| 4a | Anschlußdraht | |
| 5 | Drahtklemme Oberteil | |
| 5a | Ansätze | |
| 5b | Ausnehmung | |
| 6 | Drahtklemme Unterteil | |
| 7 | oberer Formeinsatz | |
| 8 | unterer Formeinsatz | |
| 9a | oberer Zentrierstift | |
| 9b | unterer Zentrierstift | |
| 10a } 10b } | Hebel | |
| 11a } 11b } | Zylinder | |
| 12 | umspritzter Wickel | |
| 13 | Beschriftung | |
| 14 | Abdruck der Zentrierstifte | |

73

Fig. 1

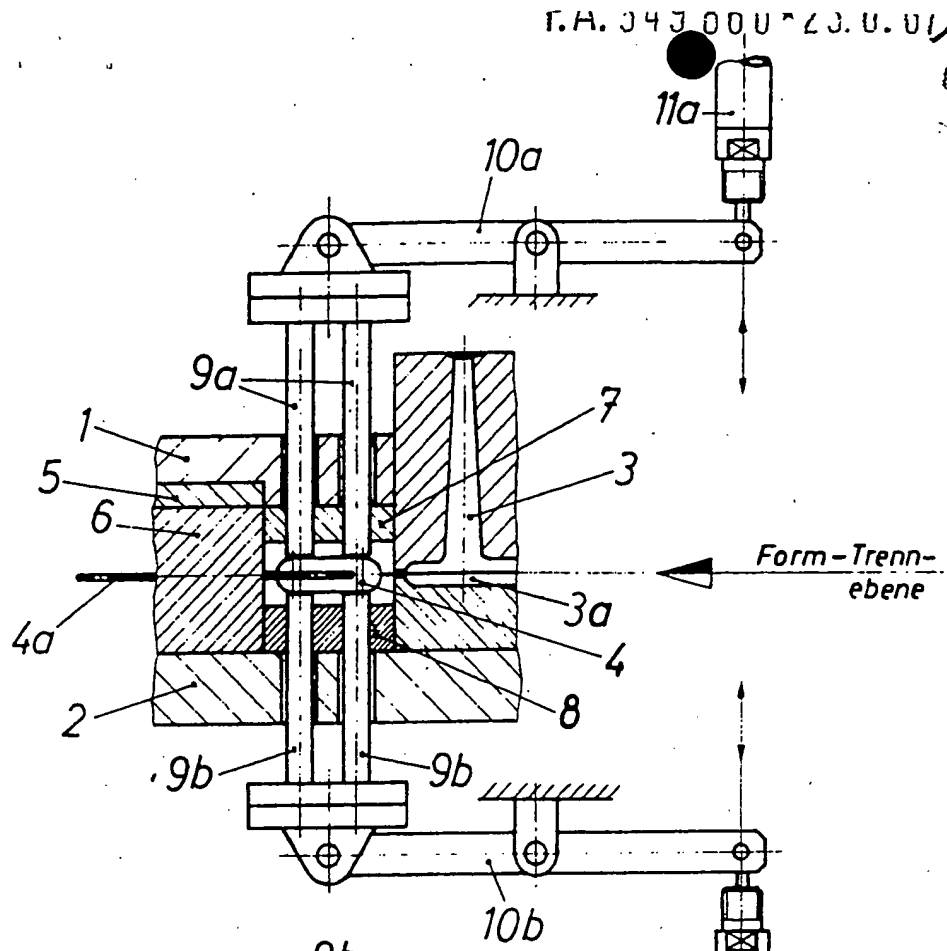


Fig. 2

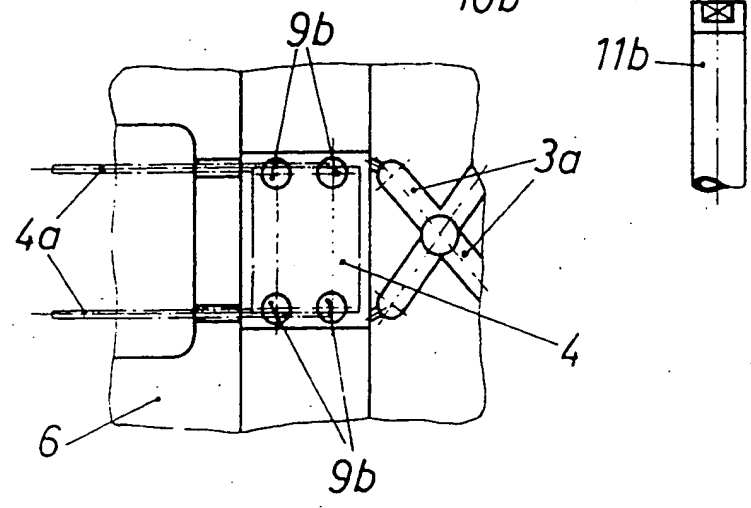
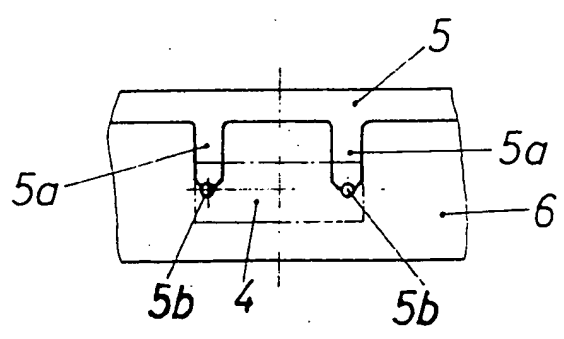


Fig. 3



SEL/Reg. 11 441

B. Scheumann 2
H. Zellhöfer 1
H. Nebel 1
K. Paulus 7